

Dans nos classes *Collège*

Dominos et consolidation en classe de sixième

François Drouin
55300 Saint Mihiel

*Les enfants n'ont point d'affaires
plus sérieuses que leurs jeux.*
MONTAIGNE

Pour quels élèves?

Au collège de St Mihiel (Meuse), les élèves de sixième en grande difficulté sont regroupés pendant une semaine, quatre fois dans l'année et forment deux classes de consolidation. Les autres élèves, également regroupés, forment les six autres classes.

Pour chacune de ces quatre semaines, un thème général est choisi. Cette année, la première semaine, nous devions travailler sur "Lecture de consigne".

Le travail présenté ici a été réalisé par un groupe de 15 élèves de sixième en grande difficulté (les regroupements d'élèves hors consolidation comportaient 27 ou 28 élèves), pendant 3 heures de cours de mathématiques.

Objectifs de l'activité

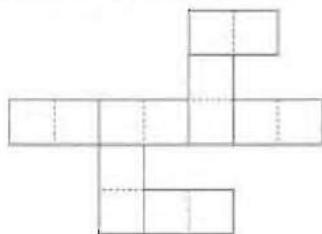
- Travailler sur le thème choisi par l'ensemble des enseignants de sixième du collège pour cette semaine en variant les "supports" de consignes :
 - Etude d'un organigramme à propos de la compréhension de la règle du jeu.

- Amorce d'un "débat scientifique" - discussion à l'intérieur du groupe - à propos du placement des dominos.
- Etude d'un texte écrit, d'un tableau à double entrée, à propos de la réalisation d'un nouveau jeu.
- Travailler sur les nombres entiers et leurs règles de calcul. Le "travail" proposé se fait au travers d'activités ludiques avec enjeux, ce qui est très motivant et «sans annonce préalable», ce qui évite que les élèves ne soient rebutés au départ.
- Faire participer la famille par la découverte ou la redécouverte d'un jeu traditionnel à la valorisation d'une activité mathématique pratiquée en classe.

Déroulement de l'activité

● Première heure :

- Pour 4 groupes de 3, 4, 4 et 4 élèves, découverte des règles du jeu et première partie de dominos.
- Lecture de l'organigramme présenté aux élèves à l'aide du rétroprojecteur (voir **Annexe 1**, extraite de la brochure *Dominos* de l'IREM de Lorraine - page 13)
- Discussion "Enseignant-Elèves" pour contrôler la compréhension de la règle du jeu. Quatre élèves affirment n'avoir jamais joué aux dominos, les autres, quelquefois seulement.
- Un premier jeu, créé spécialement par l'enseignant pour cette semaine est utilisé par les quatre groupes - un jeu par groupe, les dominos photocopiés sont collés sur du carton (ce premier jeu constitue l'**Annexe 2** en fin d'article).
- Le jeu se déroule et des placements incorrects apparaissent :



"On fait un chemin, on ne fait pas un arbre".

- Des hésitations apparaissent lors du placement des dominos : discussions à l'intérieur du groupe et parfois demande d'intervention de l'enseignant.
- A la fin de l'heure, un seul groupe a terminé sa partie et en a commencé une deuxième. Tous les élèves désirent rejouer.

L'enseignant promet pour l'heure suivante une photocopie du jeu pour pouvoir jouer à la maison.

● **Deuxième heure :**

- Distribution des photocopies promises. Sans sollicitation préalable, un élève a apporté de chez lui le carton pour chaque élève de la classe.
- Construction d'un nouveau jeu en utilisant la feuille d'activité formant l'**Annexe 3** en fin d'article.

Quelques remarques à propos de cette activité intitulée "CONSTRUCTION D'UN JEU DE DOMINOS"

- Cette activité est directement extraite de la brochure *Dominos* de l'IREM de LORRAINE - page 47.
- La justification du nombre (28) de dominos dans le jeu traditionnel n'a pas été évoquée pendant cette semaine de consolidation mais pourra fournir le thème d'une activité future.
- La consigne a été donnée aux élèves de ne pas tenir compte des pointillés et créer un jeu de 28 dominos comportant, comme le jeu testé pendant la première heure, des expressions mathématiques et non les points traditionnels.
- Le schéma de construction du jeu est celui indiqué par Hervé PEULT dans la brochure *Jeux 2* de l'APMEP - page 109 -.
- Après discussion dans la classe, les tableaux des élèves se construisent petit à petit. L'**Annexe 4** est le tableau réalisé par un des élèves de la classe. La validation des tableaux remplis a été faite soit à l'intérieur du groupe, soit à l'aide de la calculatrice.

Quelques remarques d'élèves :

- Je peux écrire 2×5 et 5×2 , cela me donne deux écritures de 10, mais je ne peux pas avec $50 : 5$.
- A-t-on le droit à toutes les opérations ?
- Puis-je écrire des nombres à virgule ?

● **Troisième heure :**

- Cette heure fut occupée par la réalisation des jeux de chaque joueur. Un temps important fut nécessaire pour le passage du premier tableau de l'activité CONSTRUCTION D'UN JEU DE DOMINOS au remplissage des cases "squelette" du jeu, en utilisant le codage de ses cases (Annexe 3).
- Des élèves ont eu tendance à remplir ce "squelette" par recopiage non réfléchi du tableau...

Exemple pour la première ligne :

A1	A2	A3	A4	A5	A6				
----	----	----	----	----	----	--	--	--	--

- Les calculs du type $3 + 2 \times 4$ furent analysés. Les règles de priorité, d'utilisation des parenthèses, les tables de multiplication furent revues.
- A la fin de cette troisième heure, un seul élève n'avait pas terminé son jeu.

En fin d'article, l'Annexe 5 montre le jeu construit par l'élève auteur du tableau de l'Annexe 4. Des erreurs n'ont pas été repérées par les élèves.

Exemples :

- A la première colonne, 10×4 est devenu 16×4 après recopiage au feutre pour faciliter le photocopiage (Étourderie...)
- A la huitième colonne, l'expression 10×4 de la case D4 du tableau a été écrite dans la case D3 du squelette. (La lecture des tableaux à double entrée n'est pas acquise).

*** Suite de l'activité :**

- Photocopie et redistribution des jeux. La semaine suivant cette consolidation, les élèves ont rejoint leur classe d'origine. Comme cela leur avait été promis au début de la deuxième heure, chaque élève a récupéré son jeu et deux jeux pris parmi ceux construits par leurs camarades.
- Un exemplaire de l'ensemble des jeux réalisés a été remis au collègue enseignant en 5^{ème} S.E.S. pour qu'il fasse jouer ses élèves (les élèves de ce groupe de consolidation savaient que leurs jeux seraient utilisés par d'autres élèves du collège et craignaient que leur travail fasse trop "bébé").

Conclusion

Une très grande motivation des élèves a été remarquée pendant ces trois séquences. Ces élèves en difficulté ont constaté qu'ils pouvaient réussir en faisant des mathématiques et construire quelque chose de valeur car utilisable par d'autres.

Les objectifs mathématiques ne furent pas tous atteints : des erreurs demeurent, un élève n'a pas réussi à terminer son jeu. D'autres semaines de consolidation et le travail en classe feront peut-être évoluer les choses.

La "diffusion" d'une activité mathématique en dehors du collège dans les familles pour lesquelles les mathématiques n'évoquent pas spécialement de bons souvenirs, semble être une ouverture intéressante et à renouveler en cours d'année.

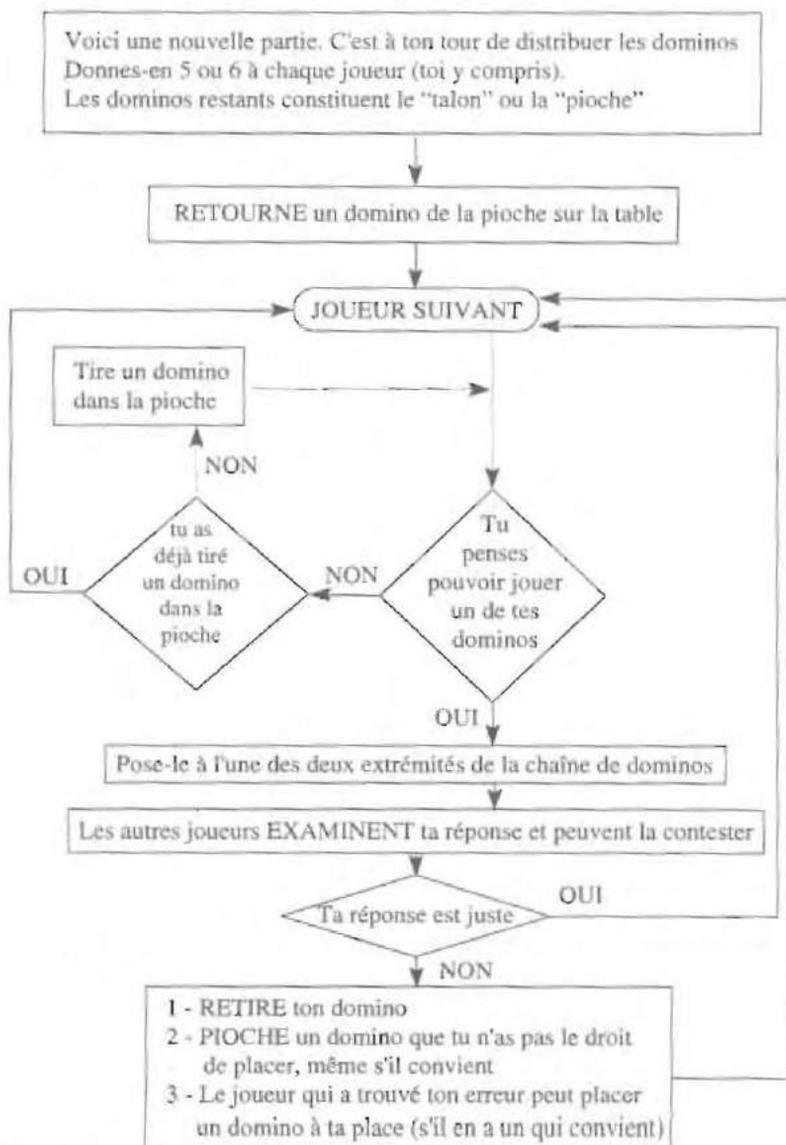
En d'autres moments et avec d'autres élèves, la fabrication "en classe" en vue d'une utilisation "à la maison" de jeux comme les puzzles et les carrés de Mac Mahon (*Jeux 1* - APMEP), les COMBIS (*Ludi-Maths n°1* - APMEP-Poitiers) a permis d'étonnantes discussions mathématiques lors de réunions parents-professeurs.

Bibliographie

- *Jeux 2 - Jeux et activités numériques* - Brochure n°59 - APMEP
- F. DROUIN - A. REGNARD : *Dominos Mathématiques - Une activité ludique au collège* - IREM de Lorraine.

ANNEXE 1

La règle du jeu étudiée sous forme d'un organigramme.
Extrait de *Dominos Mathématiques* - IREM de Lorraine



ANNEXE 2

Premier jeu utilisé par les élèves et créé spécialement pour cette semaine de consolidation.

10	$2 + 2 \times 4$	une dizaine	20	$100 - 90$	$6 + 4 \times 6$	2×5	quatre dizaines
$4 + 4 \times 4$	deux dizaines	$100 - 80$	30	$2 \times 2 \times 5$	$5 + 5 \times 7$	le tiers de 60	cinq dizaines
trois dizaines	$100 - 70$	$2 \times 3 \times 5$	40	la moitié de 60	$18 + 8 \times 4$	le double de 15	six dizaines
$100 - 60$	$2 \times 2 \times 2 \times 5$	le cinquième de 200	50	le double de 20	$30 + 6 \times 5$	$200 : 5$	sept dizaines
$2 \times 5 \times 5$	le dixième de 500	le double de 25	60	$500 : 10$	$50 + 5 \times 4$		
le quart de 240	le double de 30	$240 : 4$	70				
le double de 35	$3 : 012$						

le quart de 40	$100 - 50$	le double de 5	$2 \times 2 \times 3 \times 5$	$40 : 4$	le tiers de 210
le double de 10	$100 - 40$	$60 : 3$	$2 \times 5 \times 7$		
$60 : 2$	$100 - 30$				

ANNEXE 3

Le nouveau jeu se construit

(extrait de *Dominos Mathématiques* - IREM de Lorraine, d'après la méthode exposée dans *Jeux 2* (APMEP))

- *Activité utilisée en classe*

CONSTRUCTION D'UN JEU DE DOMINOS

Les dominos du commerce ont 28 "pièces", du double zéro au double six.

Sur le même principe, vous allez construire un jeu de DOMINOS MATHÉMATIQUES.

Pour créer un jeu correspondant à un jeu n'allant que du double zéro au double six, il ne faut pas tenir compte des cases en pointillés.

I - Un premier tableau à compléter

- Sur ton cahier, *reproduis* un tableau semblable à celui ci-contre.
- Dans la première ligne, *écris* 7 (ou 6) nombres différents.
- Dans les autres cases de la première colonne, *note des écritures différentes* du nombre en haut de la colonne.
- Fais de même pour les autres colonnes.

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							

II - Construction du jeu

A1 A2	A3 B1	A4 C2	A5 D3	A6 E4	A7 F5	A8 G6
B2 B3	B4 C1	B5 D2	B6 E3	B7 F4	B8 G5	
C3 C4	C5 D1	C6 E2	C7 F3	C8 G4		
D4 D5	D6 E1	D7 F2	D8 G3			
E5 E6	E7 F1	E8 G2				
F6 F7	F8 G1					
G7 G8						

- a) **Complète** la feuille ci-jointe selon le modèle ci-contre.

Exemple : C7 est obtenu à l'intersection de la colonne C avec la ligne 7 du tableau de la question I.

- b) **Ton jeu est fait...! Découpe tes pièces.** Les règles du jeu sont celles du jeu de dominos traditionnel.

